

שיטות במיקרוביולוגיה ובאקולוגיה מיקרוביאלית

שם המרצה: ד"ר ליאור גוטמן

היקף הקורס בש"ש ובנ"ז: 3 שש"ס

דרישות קדם:

סוג הקורס: שיעור + מעבדות/תרגול ממוחשב +סמינר

נושאי הקורס: הסביבה הימית מציגה נישות אקולוגיות ויחסי גומלין ייחודיים בין חיידקים לסביבה. מיקרואורגניזמים ימיים גם מהווים מקור חדש וראשוני לחומרי טבע ייחודיים כולל אנזימים, פיגמנטים, וחומרי פרמצבטיקה. מערכות לחקלאות ימית היפר-טרופיות ומעשירות וממריצות תהליכים מיקרוביאליים ומאפשרות מחקר בתנאים מבוקרים של הכוחות המעצבים ומשפיעים על אוכלוסיות חיידקים ועל תרומתם, וכיצד ניתן להשפיע על אוכלוסיות אלו לקבלת שירותים רצויים. העידן החדש מביא איתו אנליזות ריצוף עמוק וכלים מחשוביים חדשים לניתוח אוכלוסיות מיקרואורגניזמים ופרטים באוכלוסיה, הקשרים ביניהם והמכניזם השונים לפעילותם. בכך, הרחבת הידע על הכוחות המשפיעים על הרכבם ופעילותם, וטיב יחסי הגומלין בין חיידקים לאורגניזמים שונים. בקורס הנוכחי נרחיב את הידע על חיידקים ויחסי גומלין ייחודיים בסביבה הימית ובחקלאות ימית. נלמד על שיטות באקולוגיה מיקרוביאלית ונתנסה בהן במעבדות שונות כולל בשימוש בכלים ביואינפורמטיים.

מטרות הקורס: הרחבת הידע במיקרוביולוגיה ימית ובשיטות באקולוגיה מיקרוביאלית התנסות בשיטות מחקר באקולוגיה מיקרוביאלית והקניית יכולת ניתוח מאמר בתחום.

מבנה הקורס: שיעורים, מעבדות/מעבדות מחשב וסמינר מסכם (מוצג ע"י הסטודנט)

חובות הסטודנט, משקל כל אחד מהן בחישוב הציון בקורס ודרכי הערכה:

מטלה	בחינה סופית	מצגת	תרגילים/בחנים	דו"ח/ות מעבדה	הערכת מתרגל/מדריך	אחר
%		40	20	30	10	

מהלך לימודים על פי נושאים ומפגשים ורשימות קריאה מפורטות (בחלוקה לחובה ולרשות), תוך ציון הפרקים/עמודים הרלוונטיים מתוך חומר הקריאה:

שבוע	תוכן
1	שיעור: מבוא לשיטות באקולוגיה מיקרוביאלית וחיידקים ימיים
2	שיעור: חיידקים בסביבות קיצון בסביבה הימית
3	שיעור: יחסי גומלין וסימביוזה בסביבה הימית
4	שיעור: חיידקים בשירות החקלאות הימית
5	הרצאת אורח

6	שיעור: שיטות במיקרוביולוגיה מולקולרית ואקולוגיה מיקרוביאלית – זיהוי ואפיון חיידקים <i>in vitro</i> ובדוגמא סביבתית
7	שיעור: שיטות במיקרוביולוגיה מולקולרית ואקולוגיה מיקרוביאלית – מדדים אקולוגיים, רשת חברתית, וחיידקי מפתח
8	מעבדה שיטות במיקרוביולוגיה מולקולרית
9	מעבדת מחשב: מדדים אקולוגיים, רוחב נישה, ניתוח רשת חברתית, וחיידקי מפתח
10	מעבדת מחשב: המשך וניתוח גנומי לפונקציות מטרה (עמידות לאנטיביוטיקה, פירוק פוליסכרידים וכיו"ב)
11	שיעור: סמינר מסכם
12	שיעור: סמינר מסכם המשך

רשימת קריאה:

Jin, F. (Ed.). (2017). Metagenomics and microbial ecology: techniques and applications. edited by Surajit De Mandal, Amrita. *Methods*, 11(11), 1144-6.

Marco, D. E. (2019). Microbial ecology: current advances from genomics, metagenomics and other omics.

Munn, C. B. (2019). Marine microbiology: ecology & applications. CRC Press.